

AD

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-259636

(43)Date of publication of application : 19.11.1991

---

(51)Int.Cl. H04L 1/22  
H04B 1/74

---

(21)Application number : 02-058908

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 09.03.1990

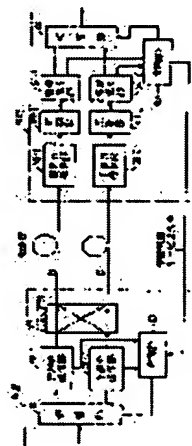
(72)Inventor : MIYAKI YUJI

---

**(54) DETECTION/CHANGEOVER SYSTEM AT TIME OF OCCURRENCE OF FAULT OF TRANSMITTER****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To specify the occurrence of a fault simultaneously at the changeover of the active/standby system by switching an input signal from all active side into a standby side through the use of a control section corresponding to an alarm raised from an active transmission section when an alarm is raised from the active transmission section and the active and standby reception sections.

**CONSTITUTION:** When a fault occurs in an active transmission section 20-1 of a station A, an alarm is sent from the active transmission section 20-1 to a control section 80. A switching section 10 switches the active route into the standby route by using a switching signal from the control section 80. When no alarm is detected at the active transmission section 20-1, an alarm is detected by both active and standby error monitor sections 50-1, 50-2. A control section 90 receives this alarm to use a channel through which a service signal of a return line sending a signal data from a station B to a station A and switches a control signal to switch the switching section 10 of the station A to the standby side to the control section 80 of the station A thereby selecting the active route into the standby route.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-259636

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)11月19日

H 04 L 1/22  
H 04 B 1/747189-5K  
7240-5K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 伝送装置の障害発生時の検出／切替方式

⑮特 願 平2-58908

⑯出 願 平2(1990)3月9日

⑰発明者 宮 木 裕 司 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑱出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

伝送装置の障害発生時の検出／切替方式

## 2. 特許請求の範囲

現用及び予備の送信部(200-1、200-2)を有し、  
入力信号をそれぞれ現用及び予備の伝送路に送出  
する第1の装置(A)と、該伝送路からの信号を受  
信する現用及び予備の受信部(300-1、300-2)と、  
現用系に障害が発生した時、該現用の受信部(300  
-1)から発するアラームに対応する制御信号によ  
り、入力信号を現用側から予備側に切り替えて出  
力する切替部(600)とを有する第2の装置(B)と  
の間で信号の送受を行うシステムにおいて、

該第1の装置(A)の現用及び予備の送信部(200  
-1、200-2)の出力に接続され、入力信号を分岐し  
て該現用及び予備の伝送路に出力する信号分岐手  
段(700)と、

該第1の装置(A)の現用及び予備の送信部(200  
-1、200-2)の入力に接続され、該第1の装置(A)

の現用の送信部(200-1)に障害が発生した時、該  
現用の送信部(200-1)から発するアラームに対応  
する制御信号により、入力信号を現用側から予備  
側に切り替えて出力する切替部(100)とを設けた  
ことを特徴とする伝送装置の障害発生時の検出／  
切替方式。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔 概 要 〕

データ伝送システムにおける伝送装置の障害発  
生時の検出／切替方式に関し、

現用／予備システムの切り替え動作と同時に障  
害の発生個所を特定できる伝送装置の障害発生時  
の検出／切替方式を提供することを目的とし、

現用及び予備の送信部を有し、入力信号をそれ  
ぞれ現用及び予備の伝送路に送出する第1の装置  
と、伝送路からの信号を受信する現用及び予備の  
受信部と、現用系に障害が発生した時、現用の受  
信部から発するアラームに対応する制御信号によ  
り、入力信号を現用側から予備側に切り替えて出

力する切替部とを有する第2の装置との間で信号の送受を行うシステムにおいて、第1の装置の現用及び予備の送信部の出力に接続され、入力信号を分岐して現用及び予備の伝送路に出力する信号分岐手段と、第1の装置の現用及び予備の送信部の入力に接続され、第1の装置の現用の送信部に障害が発生した時、現用の送信部から発するアラームに対応する制御信号により、入力信号を現用側から予備側に切り替えて出力する切替部とを設けて構成する。

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、データ伝送システムにおける伝送装置の障害発生時の検出／切替方式の改良に関するものである。

通常、データ伝送システムにおいては、現用及び予備のシステムが使用されている。そして、伝送路、送信部又は受信部に障害が発生した時、現用から予備のシステムに切り替えた後障害個所の検出するようにするが、伝送路系の障害は複雑で

受信部3-1及び3-2を介して、同期部4-1、4-2において同期をとって同期の確立を行う。そして出力を誤り監視部5-1、5-2に加えて、エラーレート等の誤りの発生の監視を行う。そして、例えば現用の誤り監視部5-1において障害の発生を検出した時には、切り替え部6において現用から予備のルートに切り替え、予備系の受信データを後段の回路又は伝送路（図示しない）に送出するようにする。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら上述の方式においては、現用システムに障害が発生した場合その障害発生の個所を特定することが極めて困難であるという問題点があった。

したがって本発明の目的は、現用／予備システムの切り替え動作と同時に障害の発生個所を特定できる伝送装置の障害発生時の検出／切替方式を提供することにある。

あり、アラームの発出している個所が障害発生個所であるとは限らない。このため、障害個所を特定できる方法が必要となる。そこで、現用／予備システムの切り替え動作と同時に障害の発生個所を特定できる伝送装置の障害発生時の検出／切替方式が要望されている。

#### 〔従来の技術〕

第4図は従来例のシステムの構成を示すブロック図である。

第4図は現用及び予備システムを1個ずつ有する伝送システムの構成を示す。同図において、例えばA局の分岐部1に信号データが入力されて現用及び予備のルートに分岐される。現用及び予備のルートを通った信号データはそれぞれ、現用及び予備の送信部2-1及び2-2を介して現用（N）及び予備（E）の伝送路に送出され、対向局（B局）に伝送される。

対向局（B局）では、現用及び予備の伝送路から受信した信号データをそれぞれ現用及び予備の

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記問題点は第1図に示す装置の構成によって解決される。

即ち第1図において、現用及び予備の送信部200-1、200-2を有し、入力信号をそれぞれ現用及び予備の伝送路に送出する第1の装置Aと、伝送路からの信号を受信する現用及び予備の受信部300-1、300-2と、現用系に障害が発生した時、現用の受信部300-1から発するアラームに対応する制御信号により、入力信号を現用側から予備側に切り替えて出力する切替部600とを有する第2の装置Bとの間で信号の送受を行うシステムにおいて、

700は第1の装置Aの現用及び予備の送信部200-1、200-2の出力に接続され、入力信号を分岐して現用及び予備の伝送路に出力する信号分岐手段である。

100は第1の装置Aの現用及び予備の送信部200-1、200-2の入力に接続され、第1の装置Aの現用の送信部200-1に障害が発生した時、現用の

送信部200-1 から発するアラームに対応する制御信号により、入力信号を現用側から予備側に切り替えて出力する切替部である。

#### (作用)

第1図において、例えば現用の送信部200-1 及び現用及び予備の受信部300-1、300-2 からアラームを発した時には、現用の送信部200-1 から発するアラームに対応する制御信号により、切替部100 において、入力信号を現用側から予備側に切り替えて出力する。この結果、回線が復旧すれば現用の送信部200-1 に障害が発生したと判定する。

又、切替部100 を現用側から予備側に切り替えても、尚現用及び予備の受信部300-1、300-2 でアラームを発して回線が復旧しない時には、現用及び予備の伝送路が共に断であると判定する。

又、現用の受信部300-1 からアラームを発した時には、現用の受信部300-1 又は現用の伝送路に障害が発生したと判定して、切替部600 において予備側に切り替える。

号データから電気信号データに変換して、同期部40-1及び40-2に出力する。同期部40-1及び40-2で同期をとって同期の確立を行い、出力をそれぞれ誤り監視部50-1及び50-2に加える。誤り監視部50-1及び50-2でエラーレート等障害の発生の監視を行い、障害の発生を検出しない場合には現用及び予備のそれぞれの出力を切替部60に加え、切替部60で現用のルート側に切り替えて現用の信号データを出力する。これを第3図①に示す。

今、A局の現用の送信部20-1に障害が発生した場合、現用の送信部20-1からアラームが制御部80に送られ、制御部80ではこれを例えばソフトウェアにより認識して切り替え信号を切替部10に送る。切替部10では制御部80からの切り替え信号により現用から予備側のルートに切り替え、入力信号データを予備の送信部20-2に送出する。予備の送信部20-2で入力信号データを光信号データに変換した後、出力をカップラ70に加え現用及び予備のルートに分岐してそれぞれ現用(N)及び予備(E)の伝送路に送出する。

このようにして、現用／予備システムの切り替え動作と同時に障害の発生個所を特定することができる。

#### (実施例)

第2図は本発明の実施例のシステムの構成を示すブロック図である。

第3図は実施例の動作を説明する図である。

全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

第2図において、A局の切替部10に入力された信号データは、通常は現用ルート側に切り替えられて現用の送信部20-1に加えられる。ここで例えば光信号データに変換されて出力がカップラ70に加えられる。カップラ70において入力光信号データは現用及び予備のルートに分岐されて、それぞれ現用(N)及び予備(E)の伝送路に送出される。

一方、対向局(B局)では現用(N)及び予備(E)の伝送路からの光信号データをそれぞれ、現用及び予備の受信部30-1及び30-2で受信し光信

一方、対向局(B局)では現用(N)及び予備(E)の伝送路からの光信号データを現用及び予備の受信部30-1及び30-2で受信して電気信号データに変換し、同期部40-1、40-2で同期をとって同期の確立を行った後、誤り監視部50-1及び50-2において障害発生の監視を行う。もし障害の発生がないと判定されれば、切替部60において現用側のルートに設定したまま現用の誤り監視部50-1からの入力を出力する。これによって回線は回復する。これを第3図②-1に示す。

又、A局の現用の送信部20-1に障害が発生しても現用の送信部20-1においてアラームが検出できない場合には、現用の送信部20-1からカップラ70を介して光信号データが分岐されそれぞれ、現用(N)及び予備(E)の伝送路を介して現用及び予備の受信部30-1、30-2に入力され電気信号データに変換された後、同期部40-1、40-2を介して誤り監視部50-1、50-2に加えられる。そしてこの場合、現用及び予備の誤り監視部50-1、50-2で共にアラームが検出される。このアラームを制御部90

に送り、制御部90ではこのアラームを受信して、B局からA局に信号データを送信する復路回線のサービス信号を送るチャネルを使用して、A局の切替部10を予備側に切り替えるための制御信号をA局の制御部80に転送する。制御部80では切り替え信号を切替部10に送り、現用から予備のルートに切り替える。これを第3図②-2に示す。

又、A局の切替部10を予備のルートに切り替えても尚、B局の誤り監視部50-1、50-2でアラームを発して回線が回復しない時には、現用(N)及び予備(E)の伝送路が共に断であることを示している。これを第3図②-2に備考で示す。

次に、A局の現用の送信部20-1には障害が発生せずB局の現用の受信部30-1又は現用の伝送路(N)に障害が発生した時には、現用の誤り監視部50-1でこれを検出し制御部90にアラームを送り、制御部90でこれを認識して切り替え信号を切替部60に送る。切替部60では制御部90からの切り替え信号により現用から予備側のルートに切り替え、予備の誤り監視部50-2からの入力信号データを後

段の回路又は伝送路に出力する。これを第3図③に示す。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、現用／予備システムの切り替え動作と同時に障害の発生個所を特定することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理図、

第2図は本発明の実施例のシステムの構成を示すブロック図、

第3図は実施例の動作を説明する図、

第4図は従来例のシステムの構成を示すブロック図である。

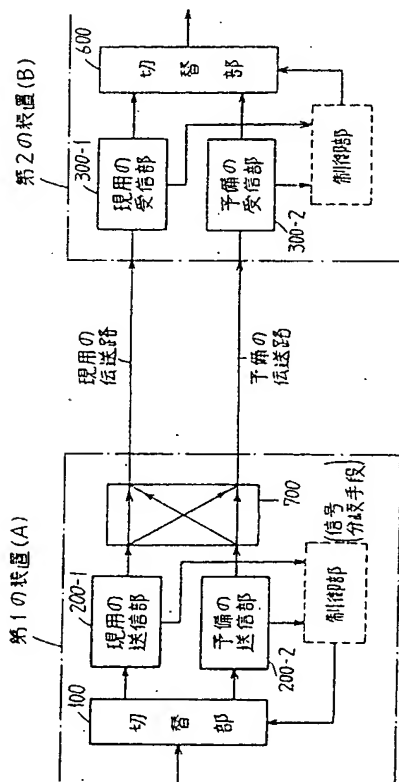
図において

100 は切替部、

700 は信号分岐手段

を示す。

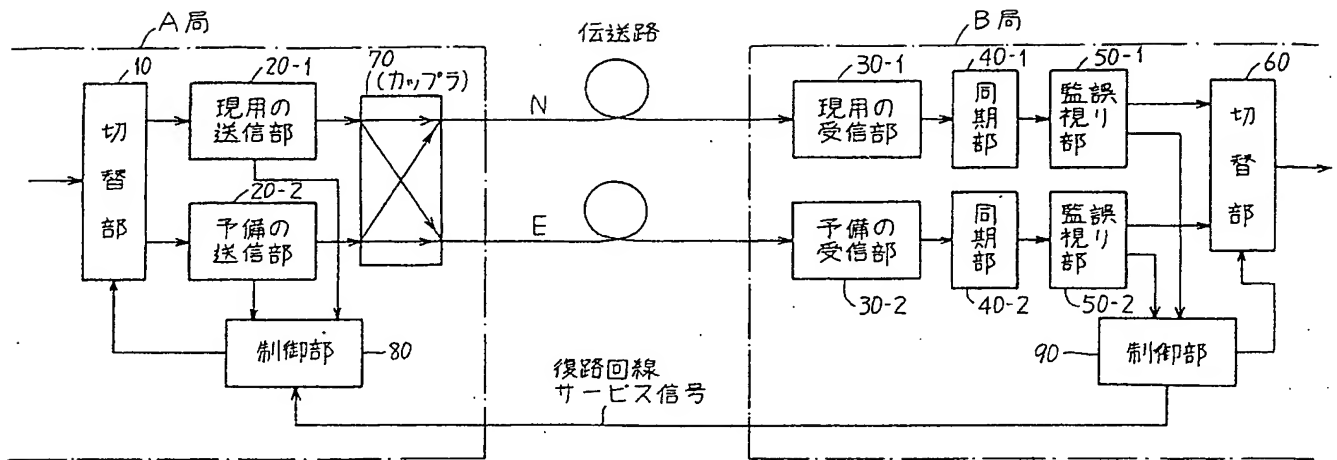
代理人 弁理士 井桁 真一



本発明の原理図  
第1図

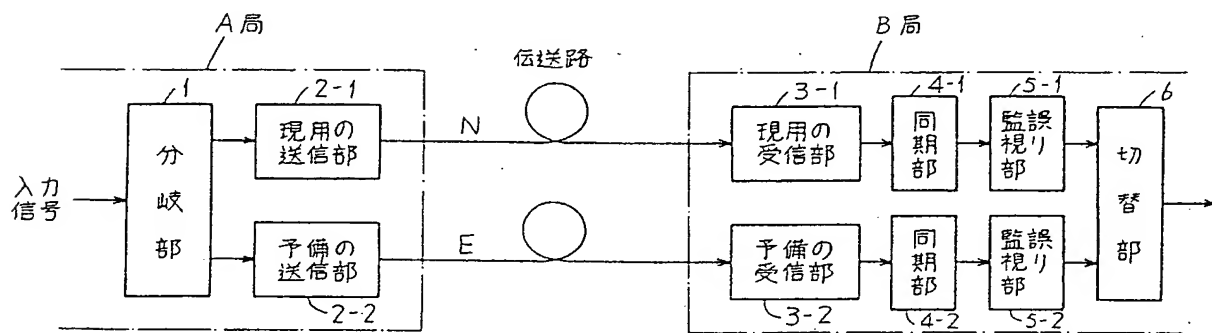
項 目	アラーム発生		切替動作		障害箇所 の判断	考 備
	送信部	受信部	切替部	切替部		
① 正常時	N	E	N	N	—	
②-1 現用(N)の送信部異常	○	—	E	N	現用(N)の送信部	
②-2 “	—	○	E	E	“	復旧しない時は 現用(N)、予備(E)の 伝送路が共に断
③ 現用(N)の受信部異常	—	○	—	N	現用(N)の受信部 又は 現用(N)の伝送路	

実施例の動作を説明する図  
第3図



本発明の実施例のシステムの構成を示すブロック図

第 2 図



従来例のシステムの構成を示すブロック図

第 4 図